

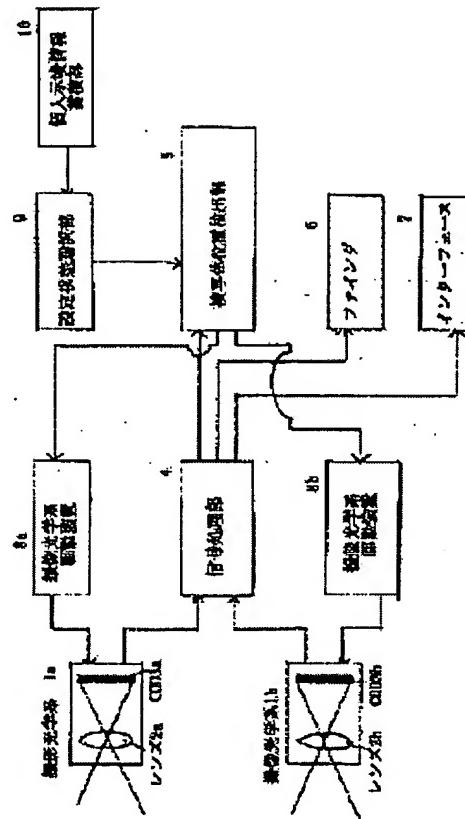
DOUBLE EYE CAMERA AND STEREOSCOPIC VISION IMAGE VIEWING SYSTEM

Patent number: JP2002232913
Publication date: 2002-08-16
Inventor: MORI KATSUHIKO; IIJIMA KATSUMI; SAKIMURA TAKEO
Applicant: CANON KK
Classification:
 - international: H04N13/02; G03B35/20; H04N13/04
 - european:
Application number: JP20010023563 20010131
Priority number(s): JP20010023563 20010131

Abstract of JP2002232913

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate adjustment of a parallax amount of each person in the case of photographing and viewing a stereoscopic vision image.

SOLUTION: The stereoscopic vision image viewing system includes a parallax amount storage means that stores parallax amounts respectively proper to a photographer and a viewer of a stereoscopic vision image and each person calls the parallax amount to photograph an object and view an image with the parallax amount suitable for each person.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-232913

(P2002-232913A)

(43) 公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51) Int.Cl.⁷
H 04 N 13/02
G 03 B 35/20
H 04 N 13/04

識別記号

F I
H 04 N 13/02
G 03 B 35/20
H 04 N 13/04

テ-マコト^{*} (参考)
2 H 0 5 9
5 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-23563(P2001-23563)

(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(22) 出願日 平成13年1月31日 (2001.1.31)

(72) 発明者 森 克彦
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 飯島 克己
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100086818
弁理士 高梨 幸雄

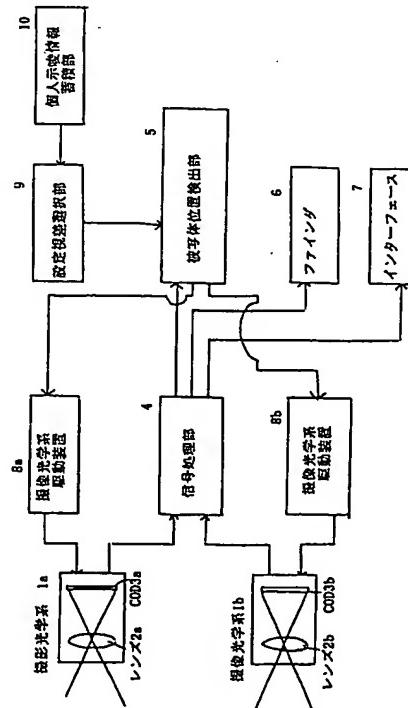
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複眼カメラ及び立体視画像観察システム

(57) 【要約】

【課題】 立体視画像を撮影、観察する際に、各個人の視差量調整を容易にする。

【解決手段】 立体視画像の撮影者及び観察者、それぞれに適した視差量を保持する視差量保持手段を有し、各個人がその視差量を呼び出す事により、各個人に適した視差量で撮影及び観察する事が可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の撮像系を有する複眼カメラにおいて、各撮影者に依存した値を保持する保持手段と、撮影者が前記保持手段から自身に依存した値を選択する選択手段とを有する事を特徴とする複眼カメラ。

【請求項2】複数の撮像系を有する複眼カメラにおいて、複眼カメラの撮像系を制御させる制御手段と、各撮影者に依存した値を保持する保持手段と、撮影者が前記保持手段から自身に依存した値を選択する選択手段を有し、前記選択手段で選択された値に基づいて、前記制御手段によって複眼カメラの撮像系を制御させる事を特徴とする複眼カメラ。

【請求項3】保持手段に保持される各撮影者に依存した値とは、立体視画像の視差量である事を特徴とする請求項1又は2記載の複眼カメラ。

【請求項4】立体視用画像をディスプレイに表示して、立体視を行う立体視観察システムにおいて、立体視画像の各観察者に依存した視差量を保持する保持手段と、観察者が前記保持手段から自身に依存した視差量を選択する選択手段と、前記選択手段で選択された視差量に基づいて、ディスプレイに表示する位置を決定する位置決定手段とを有する事を特徴とする立体視画像観察システム。

【請求項5】立体視画像を撮影する複眼カメラもしくは立体視画像を観察する立体視画像観察システム又は立体視ディスプレイを有する複眼カメラにおいて、各撮影者または観察者に依存した複数の視差量を保持する保持手段と、現在の撮影者又は観察者を設定する設定手段と、前記保持手段から前記設定手段で設定された現在の撮影者または観察者に依存した視差量を選択する選択手段とを有する事を特徴とする複眼カメラもしくは立体視画像観察システム。

【請求項6】複数の撮像系を有する複眼カメラにおいて、画像を記録する際に撮影者も同時に記録する事を特徴とする複眼カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、立体視画像を撮影する立体視カメラ及び立体視画像を観察するシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より複眼撮像装置を用いた立体視撮像表示法が知られている。これは2つの撮像光学系を、基線長で与えられる間隔で左右に配置して、2視点からの画像の撮像を行うものである。

【0003】人間の左右の目は平均して65mm程の距離があるとされ、立体視撮像表示においても2つの撮像光学系の基線長を65mmとすることが基準となっている。このように左右の2視点からある着目した被写体を撮像した場合、それぞれの撮像系で撮像される画像中の

被写体の位置が互いに異なっている。すなわちこれが視差であり、この視差をステレオ視することにより、ユーザーは立体感のある画像を見る事が出来る。

【0004】左右の2視点で得られた画像をステレオ視する方法には様々な方法がある。1つは、ディスプレイ上に左右それぞれの画像を左右交互に出力し、ユーザー側ではその左右画像の表示の切り替えに同期して左右のシャッターの切替を行う液晶シャッターメガネで見ることにより、立体画像を得るものである。

10 【0005】また、もう1つの表示法では左右2枚の画像をあらかじめ作成した1枚の立体視画像の領域に水平方向の1ラインおきに交互に配置して左右2画像からなるストライプ状の画像を作成する。

【0006】そして、ディスプレイ画面には作成した立体視画像と同様に水平方向の1ラインおきに偏光方向が交互に変化する偏光板を持っており、画像はストライプ状に偏光方向が異なって表示される。

【0007】そこで作成したストライプ状の立体視画像をこのディスプレイによって表示すると右の撮像光学系で撮像された画像がある方向のみの偏光光だけが透過して表示され、左の撮像光学系で撮像された画像は右の画像とは異なる偏光光のみを透過して表示される。一方、ユーザーは左右それぞれにディスプレイに表示される画像と同じ偏光光のみを透過する機能を備えた偏光眼鏡を掛けて、右目には右画像が表示されている偏光光のみを透過し、左目は左画像が表示されている偏光光のみを透過するようになっている。この眼鏡を用いてユーザーは右画像を右目のみで、左画像を左目のみで見ることができ、ユーザーは立体感のある画像を見ることができる。

20 【0008】以上のように立体視撮像表示では、異なる視点から撮像される画像の視差を利用して立体感を作り出している。

【0009】一般にユーザーは主被写体について左右の2視点の画像を融像させて立体視をする場合、左右2画像間の主被写体の視差が小さいほうが主被写体の融像を容易に行うことができる。そこで、撮像する際には主被写体の視差が小さくなるように撮像光学系を配置することが必要となっている。

【0010】従来では、この問題を

- ①撮像光学系に輻輳角を持たせて配置
- ②撮像光学系を平行移動させて配置

することにより解決していた。図2は撮像光学系を輻輳角を持たせずに配置した場合、すなわち平行視による立体視撮像の撮像光学系の配置図を示す。

【0011】2つの撮像光学系101a、101bは原点0を中心として基線長1で与えられた間隔で互いに平行に配置されており、それぞれレンズ102a、102

bと撮像素子、ここではCCD103a、103bを持っている。レンズ102aとCCD103a、レンズ102bとCCD103bの間隔はvとする。また、原点Oから撮像する方向にzだけ離れた位置Aに主被写体104があるものとする。

【0012】図2において、左右各々のCCD103a、103bには主被写体104が視差d ($= l \cdot v / *$
 $\theta = \arctan |l| / (2z)$)

と与えられる。ここでzは2つの撮像光学系群と物体との距離、lは2つの撮像光学系の基線長を表す。そこで2つの撮像光学系を各レンズ102a、103aの中心B、Cを回転中心として、直線BCから角θだけ回転させることにより(つまり撮像系の輻輳角SをS=θにする事により)、両方のCCD103a、103bに結像する主被写体の位置を共に画像の中央にして、視差を0にすることができる。

【0014】図3は撮像される主被写体104の2画像間の視差を0にするように撮像光学系101a、101bに輻輳角を持たせて配置した図である。

【0015】以上のように撮像光学系101a、101bに輻輳角を持たせることにより、撮像光学系がぶつかり合う等の物理的な制約がない限り、主被写体104の視差を0にすることができる。

【0016】一方、撮像光学系を平行移動させて配置する方法では、基線長を小さくとる等の方法がある。

【0017】図4に撮像光学系101a、101bの基線長を1から1'に小さくした配置図を示す。撮像光学系の基線長を小さくすると、撮像された左右の画像の視差を小さくすることができる。

【0018】このように、輻輳角を変化させたり、また撮像光学系を平行移動させる事により、立体感を調整する複眼撮像系が存在していた。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、立体視において心地よい立体感を感じる視差量は、個人差が大きい。例えばAさんは立体感の強い画像はあまり好きではなく、逆にBさんは立体感の強い画像が好みだったとする。この様なときに、立体視画像を、Bさん用に調整した視差量で、Aさんが観察すると、立体感が強すぎたり、逆にAさん用に調整した視差量でBさんが観察すると、立体感が不足して物足りなく感じる事がある。

【0020】そのため、複数の人で、立体視画像を撮影、観察する際には、その人が自分に合うように毎回視差量を調整する必要があった。本出願の目的は、立体視画像を撮影、観察する際に各個人の視差量調整を容易にする事である。

【0021】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本出願の複眼カメラは、各撮影者に依存した値を保持する保持手段と、撮影者が前記保持手段から自身に依

* z)を持って結像する。これをユーザーが融像しやすいように撮像光学系101a、101bに輻輳角を持たせて主被写体の視差を小さくする。

【0013】この図においてレンズの中心、ここでは左のレンズの中心Bと、物体104の存在する位置Aと原点Oからなる角OAB (θ) は、

式 (1)

存した値を選択する選択手段を有する。

【0022】また本出願の複眼カメラは、複眼カメラの撮像系を制御させる制御手段と、各撮影者に依存した値を保持する保持手段と、撮影者が前記保持手段から自身に依存した値を選択する選択手段と有し、選択手段で選択された値に基づいて、前記制御手段によって複眼カメラの撮像系を制御させる事を可能にする。

【0023】また本出願の立体視観察システムは、立体視画像の各観察者に依存した視差量を保持する保持手段と、観察者が前記保持手段から自身に依存した視差量を選択する選択手段と、前記選択手段で選択された視差量に基づいて、ディスプレイに表示する位置を決定する位置決定手段とを有する。

【0024】また本出願の複眼カメラもしくは立体視画像観察システムは、各撮影者または観察者に依存した視差量を保持する保持手段と、現在の撮影者または観察者を設定する設定手段と、前記保持手段から前記設定手段で設定された現在の撮影者または観察者に依存した視差量を選択する選択手段とを有する。

【0025】また本出願の複眼カメラでは、画像を記録する際に撮影者も同時に記録する事を可能にする。

【0026】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0027】(第1の実施例) 図1が本実施例の構成を示す図である。複眼撮像装置には2つの撮像光学系1a、1bがあり、それぞれにレンズ2a、2bと撮像素子であるCCD3a、3bを備えている。

【0028】2つの撮像光学系1a、1bによって撮像された画像は信号処理部4に送られ、ここで立体視画像の合成や画像補正、画像出力等の画像処理を行う。信号処理部4は被写体位置検出部5、ファインダ6、外部装置用インターフェース7に接続されている。ファインダ6は画像補正や合成をした画像を出力する装置であり、立体視される画像がこれを用いて見ることができる。また、外部のパソコン等で編集をしたり、ディスプレイに表示をする場合にはインターフェース7を介して他の外部装置へ転送する。

【0029】設定視差選択部9は、個人視差情報蓄積部10と接続されている。個人視差情報蓄積部10には、適正な立体感を与える視差値が、各個人ごとにデータベース化され蓄積されている。このデータベースは例え

図9のようになっており、撮影者の名前を選択するとその撮影者に適した視差量がわかるようになっている。図9中の設定視差量は従来例で示したdをCCDのピッチで割った値で、dが画像中で何画素になるかを示している。Aさんの設定視差量は0となっており、この時は図3のように輻輳角Sをθにすればよい。また、Bさんの設定視差量は10画素となっており、例えば図2のように撮像系が平行の時の視差量を20画素とすると、図4のように基線長lを1'に変更すればよい。またEさんのように視差量が30画素の時は、基線長を更に伸ばす事で対応できる。

【0030】設定視差選択部9は、上記のような個人視差情報蓄積部10から、撮影者の名前に基づいて、現在の撮影者に適正な立体感を与える視差量を選択し、位置検出手段5に送る。

【0031】被写体位置検出部5とはユーザーが立体視撮像表示画像中の主被写体を選択するときに用いるユーザーインターフェースと、選択された主被写体の撮像光学系からの奥行きから、主被写体の視差を設定視差選択部9で選択された視差にするために必要な輻輳角を算出する演算部とを指す。

【0032】ここで、ファインダーに表示された左の撮像光学系によって撮像される画像からマウス等のポインティングデバイスにより着目する被写体に含まれる一点を指定すると、その点を中心とするある大きさのテンプレートを用いたマッチングにより右画像中の対応点を検出する。この一組の対応点からその位置での視差がわかり、その視差から主被写体の位置、すなわち撮像光学系からの奥行きを算出することができる。さらに、この主被写体の視差を、設定視差選択手段9で選択された視差にするために輻輳角だけの制御を行った場合に必要な輻輳角の量を算出する。ただし、画像中の主被写体を選択する方法はユーザーインターフェースを用いるだけに限らず、自動的に画像中の主被写体を抽出する方法も考えられる。また、主被写体は画像の中心にあるものとして、あらかじめ画像の中心の一点を定めておき、その部分の視差を調節することも可能である。

【0033】いま、図2において2つの撮像光学系の撮像対象として被写体104が撮像されているものとする。ここで図1の複眼撮像装置において被写体位置検出手段5で被写体104を選択すると、同様に被写体位置検出部5で選択された被写体104の2つの撮像光学系の*

$$S_a = \arctan |L| / (2 \cdot Z)$$

また、適正視差量D_aが0画素でないときは、基線長L_aを第(4)式で求め、図4のように駆動し、所望の立体視画像が得られる。

【0040】

$$L_a = Z \cdot D_a \cdot p / v \quad \text{第(4)式}$$

ここで、ユーザーがAさんからBさんに変わったときは、再び適正視差量D_bの輻輳角S_bや基線長L_bを求

* 中心Oからの奥行きzが検出される。

【0034】この被写体位置検出部5は撮像光学系駆動装置8a、8bに接続されており、ここで得られた主被写体の位置情報と、設定視差選択部9からの設定視差値を用いて、2つの撮像光学系1a、1bの輻輳角を演算し、それぞれに接続されている撮像光学系駆動装置8a、8bに転送する。

【0035】撮像光学系駆動装置8a、8bは被写体位置検出部5から転送された輻輳角量に基づき、2つの撮像光学系1a、1bを制御するものである。

【0036】統いて、本実施例の動作について図5のフローチャートを用いて説明する。まずユーザー(Aさん)は例えば図10に示すようなファインダ6上の表示の個人視差情報蓄積部10から自分の名前を選択し、自分の適正視差量D_a(=0)を選択する(設定視差選択部9)(S51)。次に、画像中の主被写体を選択する(S52)。この方法は構成のところで示したようにユーザーインターフェースを用いるか、または自動的に行われる。統いて被写体位置検出部5で、左右画像中の主被写体の位置と、現在の撮像系の輻輳角、基線長から、主被写体までの距離を求め、Aさんの適正視差量D_aになるような輻輳角を演算する(S53)。そして、この結果を撮像光学系駆動装置8a、8bに転送し(S54)、撮像光学系駆動装置8a、8bが、撮像光学系1a、1bの輻輳角を制御して(S55)、ユーザー(Aさん)に心地よい立体感を与える立体視画像を撮影する(S56)。

【0037】ここで、S53の適正視差量D_aになるように輻輳角を演算する方法について述べる。まず、その時の撮像系が図2の時、基線長をL、CCDとレンズの間隔をvとし、その時の主被写体の視差をD画素、CCDのピッチをpとすると、主被写体までの距離Zは、第(2)式で求められる。

【0038】

$$Z = L \cdot v / (D \cdot p) \quad \text{第(2)式}$$

そして、その主被写体までの距離Zと、撮像系の基線長L、適正視差量をD_a画素とすると、適正視差量D_aが0画素の時は、撮像系の輻輳角S_aを第(3)式で求め、図3のように駆動し、視差0の立体視画像が得られる。

【0039】

$$S_a = \arctan |L| / (2 \cdot Z) \quad \text{第(3)式}$$

め、対応する事が出来る。

【0041】上記説明したように、本実施例では、ユーザーが立体視画像を見ながら、視差量を変化させるという手間を省き、あらかじめ各個人の適正視差量を保持しておく事で、撮影者が変化したときも、撮影者の名前だけを選択する事で、簡単にその撮影者に適した立体感で立体視が可能であるという効果がある。

【0042】(第2の実施例)図6が第2の実施例のシステムを示す図である。第2の実施例は、複眼カメラで撮影された立体視画像をPCに転送して、PCを使用して立体視を行うシステムである。図6中、61は複眼カメラ、62はPC本体、63はディスプレイ、64は液晶シャッタメガネ、65は観察者を指定している画面である。複眼カメラ61は第1の実施例と同様立体視画像を撮影し、その画像を図1の外部インターフェース7を介して、PC本体62に転送する。PC本体62は複眼カメラ61からの立体視画像を液晶シャッタメガネ64で立体視できるように、ディスプレイ63へ出力する。

【0043】ここで互いに視差を有する左右一級の立体視画像を立体視表示する方法について述べる。この制御はPC本体62上でソフトウェアを使用する事で行う。このソフトウェアは、PC本体62中のCPUの制御によって動作する。まずディスプレイコントローラを、120Hzの垂直走査周波数のビデオ信号に応じて左右一級の立体視画像を切り替えるように設定する。次に複眼カメラ61からの立体視画像を左右画像交互にディスプレイ63に出力すると、立体視画像が120Hzの周波数でディスプレイ63上に表示される。一方、同時にPC本体62に接続された液晶シャッタメガネ64に、右画像をディスプレイ63に表示するときは右目を透過させ、逆に左画像を表示するときは左眼を透過させるような信号を出力する。液晶シャッタメガネ64はPC本体62からの信号を受けて、左右どちらかを透過させて立体視が可能となる。

【0044】このような方法で立体視を行う際には、図8に示すようにディスプレイ63上には左画像と右画像が交互に表示される。主被写体801上的一点Pの視差量は左画像中で存在しているL点と右画像中でのR点のずれ量であらわされる。立体感は被写体上の全ての点の視差量から決められるが、代表点の視差量だけでもおよその立体感がわかる。

【0045】複眼カメラ61からの立体視画像の視差量は撮影者に適した量となっており、撮影者に適した立体感になっている。しかしながら、上記に示したずれ量を水平方向に変化させる事で、各個人に適した立体感に変更する事が可能である。つまり、左右画像を交互に出力する位置を水平方向に制御する事により立体感を変更する事が出来る。例えば左右画像を水平方向に離して表示すれば立体感が強くなり、近づけて表示すれば立体感は弱いが疲れにくい表示となる。

【0046】すると、立体視画像の撮影者とその立体視画像の観察者が同じであるならば、そのままディスプレイ63上に立体視表示を行い、液晶シャッタメガネ64で見れば良いが、撮影者と観察者が異なる場合は観察者に適した視差量に変更し、表示位置を変更する事で各個人に対応する事が可能である。しかしながら、立体視画像の撮影者と観察者が異なるときには毎回その設定を行

う必要があった。そこで本実施例では図6の観察者を指定している画面65に示すように、あらかじめ立体視画像を観察する観察者に適した視差量を保持しておく、また複眼カメラ61から立体視画像とともに撮影者データも入力され、撮影者と観察者を比較して、それが異なれば表示位置を演算し、観察者に適した視差量で立体視が可能なように表示する。

【0047】続いて、この実施例の動作を図7のフローチャートを用いて説明する。ステップ701では複眼カメラ61から立体視画像と撮影者データが入力される。ステップ702では人力された撮影者データからその撮影者に適した視差値を読み込む。これは第1の実施例で示した図9のような名前と適正視差からなるデータベースがあり、そのデータベースを使用する事により、立体視画像の撮影者の適正視差値を得る事が出来る。ステップ703では図6のように観察者を選択し、ステップ702同様データベースから観察者に適した視差値を読み込む。ステップ704では、撮影者に適した視差値と観察者に適した視差値を比較し、同じならばステップ706でその視差値に基づいてディスプレイ63に表示する。異なった時はステップ705で観察者に適した視差値になるように画像の表示位置を変更するために演算し、ステップ706でディスプレイ63の変更した位置に表示する。

【0048】ステップ705における画像の表示位置の変更は、撮影者に適した視差量をdt、観察者に適した視差量をdiとするときに、 $dt - di$ を計算し、その分内側にずらす(負の場合外側にずらす)ように変更して行う。

【0049】上記に示したように、本実施例では立体視画像の撮影者とその画像の観察者が異なるときでも、立体感の調整を容易に行う事が可能になり、観察者に適した立体感で立体視画像を観察できるという効果がある。

【0050】尚、本実施例では主被写体上的一点の視差量について説明したが、これは主被写体が通常画像中で一番手前に存在するためである。我々の検討では画像中の一番手前に存在する被写体の視差量を観察者の好みに合わせるのが有効であり、一番手前に存在するのが主被写体でない時は、主被写体の視差量を調整するなり、一番手前に存在するものの視差量を調整するほうが有効である。

【0051】また、この実施例では、複眼カメラで撮影した立体視画像をPCに転送するときについて説明したが、複眼カメラ内のメモリに撮影した立体視画像を保持し、その立体視画像を複眼カメラ上の立体視ディスプレイで観察する場合も有効である。更に、立体視画像を撮影しながら立体視画像をディスプレイで観察する際は、第1の実施例で説明したように撮影者を選択して、輻輳角と基線長を制御する。この時に基線長制御の代わりに第2の実施例のように、画像出力位置を変更するのも有

効である。このような時にも撮影者（観察者）を選択するだけで、良好な立体感画像の撮影・観察が可能であるという効果がある。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本出願に係る第1の発明によれば、容易に撮影者が自身に依存した値を設定できるという効果がある。

【0053】本出願に係る第2の発明によれば、容易に撮影者が自身に依存した値を設定でき、その値に基づいて撮像系を制御できるという効果がある。

【0054】本出願に係る第3の発明によれば、容易に撮影者が自身に依存した視差量を設定でき、またその視差量に基づいて撮像系を制御できるという効果がある。

【0055】本出願に係る第4の発明によれば、容易に観察者が自身に依存した視差量を設定でき、観察者に適した立体感を得られるという効果がある。

【0056】本出願に係る第5の発明によれば、撮影者もしくは観察者を設定するだけで、容易に自身に依存した視差量を設定できという効果がある。

【0057】本出願に係る第6の発明によれば、画像を記録する際に撮影者も同時に記録する事により、撮影者に依存したデータベースを使用する事が容易になるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の実施例の構成を示す図

【図2】 平行視による立体視撮像表示を説明する図

【図3】 輻輳角制御による立体視撮像表示を説明する
図

【図4】 基線長制御による立体視撮像表示を示す図

【図5】 第1の実施例の動作を説明するフローチャート

【図6】 第2の実施例のシステムを説明する図

【図7】 第2の実施例の動作を説明するフローチャート

【図8】 液晶シャッタメガネを用いた立体視表示を説明する図

【図9】 個人情報蓄積部のデータベースを示す図

【図10】 適正視差量の選択法を示す図

【符号の説明】

1a、1b、101a、101b 撮像光学系

2a、2b、102a、102b レンズ

3a、3b、103a、103b CCD

4 信号処理部

5 被写体位置検出部

6 ファインダ

7 インターフェース

8a、8b 撮像光学系駆動装置

9 設定視差選択部

10 個人視差情報蓄積部

61 複眼カメラ本体

62 PC本体

63 ディスプレイ

64 液晶シャッタメガネ

65 指定画面

104、801 主被写体

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

20

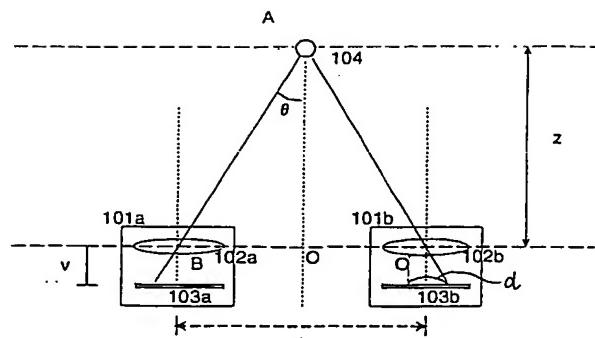
20

20

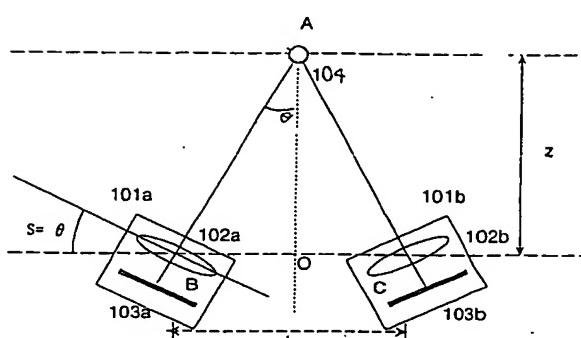
20

20

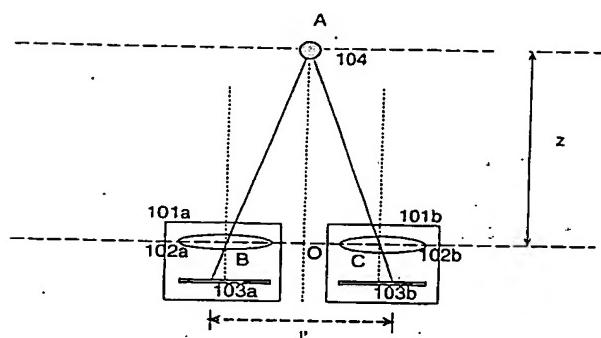
【図2】



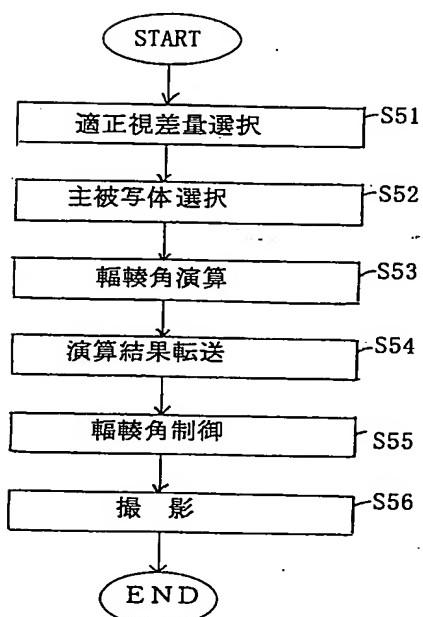
【図3】



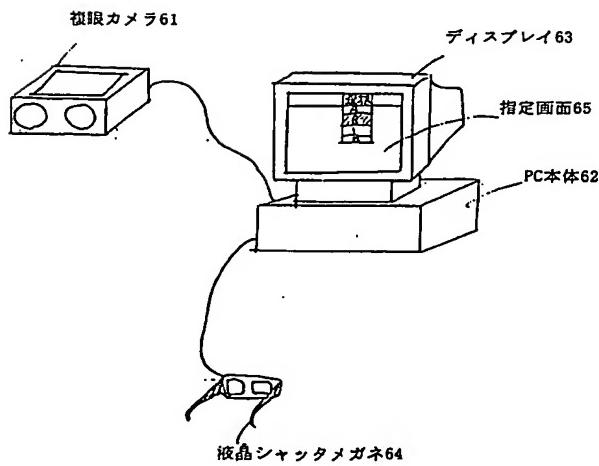
【図4】



【図5】



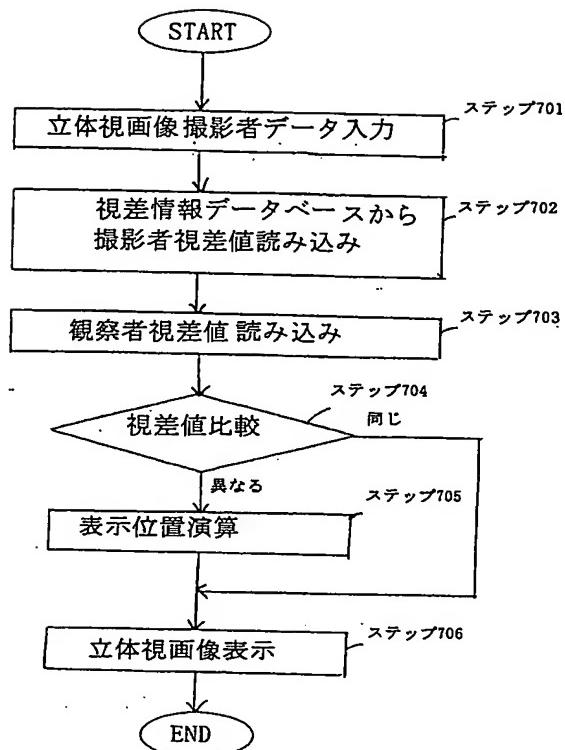
【図6】



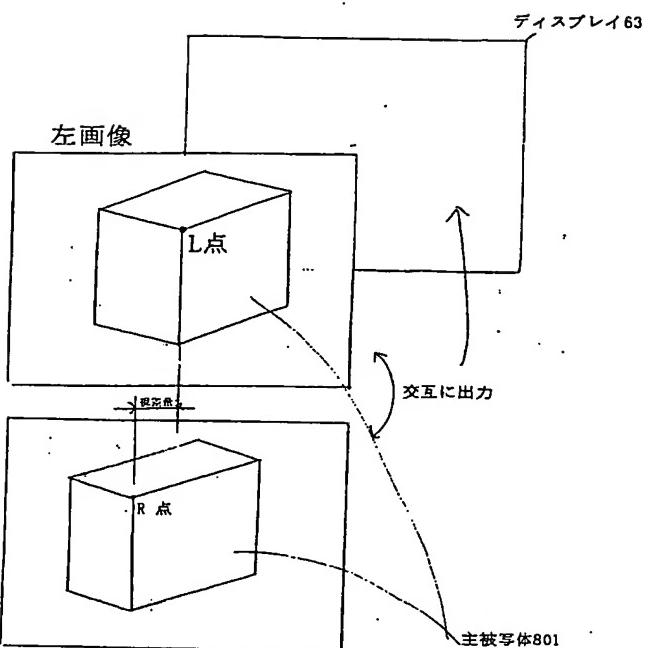
【図9】

氏名	視差量
Aさん	0
Bさん	10
⋮	⋮
Eさん	3

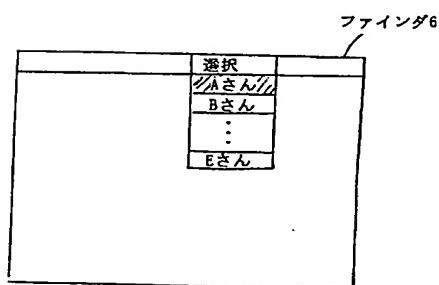
【図7】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 崎村 岳生
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

Fターム(参考) 2H059 AA10 AA13 AA18
5C061 AA02 AB04 AB08 AB17 AB20